Istruzioni per l'installazione

Controllori SmartGuard 600

Numeri di catalogo 1752-L24BBB, 1752-L24BBBE

ALLEN-BRADLEY • ROCKWELL SOFTWARE **Rockwell Automation**

Informazioni importanti per l'utente

Le caratteristiche di funzionamento delle apparecchiature a stato solido differiscono da quelle delle apparecchiature elettromeccaniche. Nel documento Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid State Controls (pubblicazione SGI-1.1 disponibile presso l'ufficio vendite locale Rockwell Automation o online all'indirizzo http://literature.rockwellautomation.com) vengono descritte alcune importati differenze tra le apparecchiature a stato solido e i dispositivi elettromeccanici cablati. A causa di tali differenze e dell'ampia gamma di utilizzi delle apparecchiature a stato solido, tutto il personale responsabile dell'applicazione dell'apparecchiatura deve verificare che vengano soddisfatti i criteri di corretto utilizzo.

In nessun caso Rockwell Automation, Inc. sarà responsabile per i danni diretti o indiretti derivanti dall'uso o dall'applicazione di questa apparecchiatura.

In questo manuale gli esempi e gli schemi sono riportati a solo scopo illustrativo. Data la grande quantità di variabili e requisiti associati a ciascuna installazione, Rockwell Automation, Inc. non può assumersi la responsabilità per l'uso effettivo dell'apparecchiatura basato su esempi e schemi del manuale.

Rockwell Automation, Inc. non si assume alcuna responsabilità relativa ai brevetti per quanto attiene all'utilizzo di informazioni, circuiti, apparecchiature o software descritti nel presente manuale.

È proibita la riproduzione totale o parziale del contenuto di questo manuale, senza il permesso scritto di Rockwell Automation, Inc.

In tutto il manuale, quando necessario, sono riportate delle note relative agli aspetti di sicurezza e prevenzione.

AVVERTENZA	Identifica informazioni su procedure o circostanze che possono provocare un'esplosione in un ambiente pericoloso e che potrebbero condurre a lesioni personali o mortali, danni alle cose o perdite economiche.
IMPORTANTE	Identifica informazioni fondamentali per un'applicazione e un funzionamento corretti del prodotto.
ATTENZIONE	Identifica informazioni su procedure o circostanze che possono condurre a lesioni personali o mortali, danni alle cose o perdite economiche. I segnali di attenzione consentono di identificare ed evitare un pericolo, nonché di prevederne le conseguenze.
PERICOLO DI FOLGORAZIONE	Queste etichette possono trovarsi all'esterno o all'interno dell'apparecchiatura, ad esempio un convertitore o un motore, per avvisare gli utenti della presenza di tensioni pericolose.
PERICOLO DI USTIONI	Potranno essere collocate delle etichette sull'apparecchiatura o al suo interno, ad esempio su un convertitore o un motore, per avvertire l'utente che le superfici potrebbero raggiungere temperature pericolose.

Approvazione nordamericana per l’uso in aree pericolose

<table>
<tr><th colspan="2">The following information applies when operating this equipment in hazardous locations.</th><th colspan="2">Le seguenti informazioni sono applicabili all’utilizzo di questo apparecchio in aree pericolose.</th></tr>
<tr><td colspan="2">Products marked "CL I, DIV 2, GP A, B, C, D" are suitable for use in Class I Division 2 Groups A, B, C, D, Hazardous Locations and nonhazardous locations only. Each product is supplied with markings on the rating nameplate indicating the hazardous location temperature code. When combining products within a system, the most adverse temperature code (lowest "T" number) may be used to help determine the overall temperature code of the system. Combinations of equipment in your system are subject to investigation by the local Authority Having Jurisdiction at the time of installation.</td><td colspan="2">I prodotti con marchio “CL I, DIV 2, GP A, B, C, D” sono idonei all’impiego esclusivo in aree pericolose di Classe I Divisione 2 Gruppi A, B, C, D e non pericolose. Ogni prodotto è fornito di una targhetta dati in cui è riportato anche il codice di temperatura dell’area pericolosa. Quando si integrano prodotti diversi per formare un sistema, occorre usare il codice di temperatura più conservativo (codice minimo “T”) per determinare il codice temperatura generale del sistema. Le combinazioni di apparecchiature nel sistema in uso sono soggette a ispezione da parte dell’Autorità locale avente giurisdizione al momento dell’installazione.</td></tr>
<tr><td>WARNING
</td><td>EXPLOSION HAZARD -
• Do not disconnect equipment unless power has been removed or the area is known to be nonhazardous.
• Do not disconnect connections to this equipment unless power has been removed or the area is known to be nonhazardous. Secure any external connections that mate to this equipment by using screws, sliding latches, threaded connectors, or other means provided with this product.
• Substitution of components may impair suitability for Class I, Division 2.
• If this product contains batteries, they must only be changed in an area known to be nonhazardous.</td><td>AVVERTENZA
</td><td>RISCHIO DI ESPLOSIONE –
• Non scollegare l’apparecchiatura se l’alimentazione non è scollegata e l’area non è dichiarata sicura.
• Non scollegare i collegamenti di questa apparecchiatura senza aver prima interrotto l’alimentazione oppure senza essere certi di operare in un ambiente non pericoloso. Fissare tutti i collegamenti esterni all’apparecchiatura mediante viti, fermi, connettori filettati o altri elementi di fissaggio forniti in dotazione con il prodotto.
• La sostituzione dei componenti può compromettere l’idoneità per gli ambienti della Classe I, Divisione 2.
• Se il prodotto contiene delle batterie, queste vanno cambiate esclusivamente in aree non pericolose.</td></tr>
</table>

Informazioni generali sulla sicurezza

ATTENZIONE

Sistemi elettronici programmabili di sicurezza (PES)

Il personale responsabile per l’applicazione di sistemi elettronici programmabili (PES, Programmable Electronic Systems) di sicurezza deve essere a conoscenza dei requisiti di sicurezza per l’applicazione del sistema e deve essere addestrato all’utilizzo del sistema.

ATTENZIONE

Ambiente e custodia

Questa apparecchiatura può funzionare in ambienti industriali con Grado di Inquinamento 2, in applicazioni di sovratensione di categoria II, (come definito nella pubblicazione IEC 60664-1) ad altitudine fino a 2000 metri (6562 piedi) senza declassamento.

Questa apparecchiatura viene considerata un'apparecchiatura industriale di Gruppo 1, Classe A in base alla pubblicazione IEC/CISPR 11. In assenza delle dovute precauzioni, possono verificarsi difficoltà nel garantire la compatibilità elettromagnetica in altri ambienti a causa di interferenze condotte o irradiate.

L'apparecchiatura viene fornita come apparecchiatura di tipo aperto. Deve essere montata all'interno di una custodia adatta alle specifiche condizioni ambientali di utilizzo e progettata specificatamente per evitare lesioni al personale derivanti dall'accesso a parti in tensione. La custodia deve possedere proprietà di resistenza al fuoco adeguate a impedire o ridurre al minimo la propagazione delle fiamme, in conformità con la classificazione di propagazione delle fiamme oppure 5VA, V2, V1, V0 (o equivalente) se non metallica. La parte interna della custodia deve essere accessibile solo con l'ausilio di uno strumento. Le successive sezioni di questa pubblicazione possono contenere ulteriori informazioni relative agli specifici tipi di custodie richiesti per la conformità alle certificazioni di sicurezza di alcuni prodotti.

Oltre alla presente pubblicazione, vedere:

- Criteri per il cablaggio e la messa a terra in automazione industriale, pubblicazione Allen-Bradley 1770-4.1.
- Pubblicazione 250 standard NEMA e pubblicazione IEC 60529 per una spiegazione dei gradi di protezione forniti dai diversi tipi di custodia.

ATTENZIONE

Prevenzione delle scariche elettrostatiche

Questa apparecchiatura è sensibile alle scariche elettrostatiche, che possono causare danni interni e pregiudicarne il regolare funzionamento. Quando si maneggia l'apparecchiatura, osservare le seguenti regole generali:

- Toccare un oggetto collegato a terra per scaricare l'elettricità statica.
- Indossare un braccialetto di messa a terra regolamentare.
- Non toccare i connettori o i pin delle schede dei componenti.
- Non toccare i componenti dei circuiti all'interno dell'apparecchiatura.
- Usare una postazione di lavoro antistatica, se disponibile.
- Quando non viene utilizzata, conservare l'apparecchiatura in un imballaggio antistatico.

ATTENZIONE

Protezione antidetriti

Non rimuovere la protezione antidetriti fino a quando il controllore e ogni altra apparecchiatura accanto al controllore sono montati e il cablaggio completato.

Una volta completato il cablaggio, rimuovere la protezione. La mancata rimozione della protezione prima della messa in funzione del controllore può provocare surriscaldamento.

ATTENZIONE

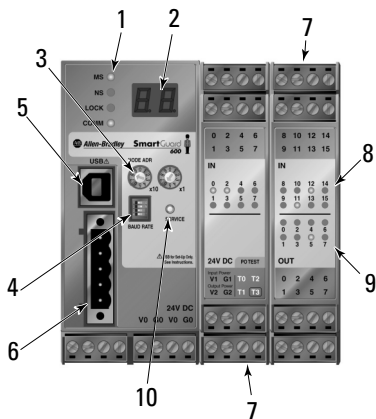
L'assenza delle funzioni di sicurezza richieste può comportare lesioni gravi.

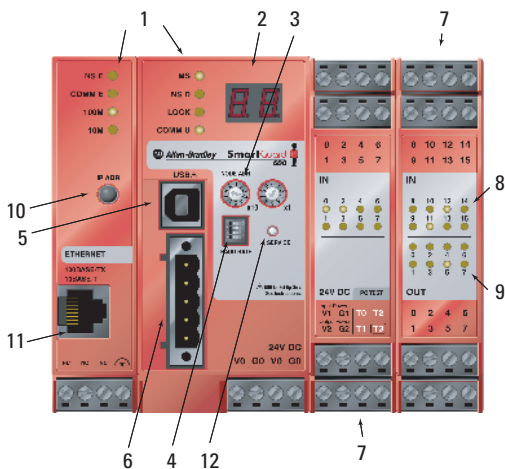
- Non utilizzare le uscite di test come uscite di sicurezza.
- Non utilizzare come dati di sicurezza i dati I/O standard DeviceNet o i dati del messaggio esplicito.
- Non utilizzare gli indicatori di sicurezza per operazioni di sicurezza.
- Non collegare alle uscite di sicurezza o alle uscite di test carichi superiori al valore nominale.
- Cablare il controllore correttamente, in modo che la linea 24 V cc non tocchi incidentalmente le uscite.
- Collegare a terra la linea 0 V dell'alimentatore per i dispositivi di uscita in modo che questi non si attivino quando la linea dell'uscita di sicurezza o la linea dell'uscita di test vengono messi a terra.
- Non smontare, riparare o modificare il controllore per non compromettere le funzioni di sicurezza.

Informazioni sul controllore SmartGuard 600

I controllori SmartGuard 600, con numero di catalogo 1752-L24BBB e 1752-L24BBBE, sono sistemi elettronici programmabili dotati di 16 ingressi digitali, 8 uscite digitali, 4 sorgenti di prova a impulsi e collegamenti per comunicazioni USB e DeviceNet Safety. Il controllore 1752-L24BBBE offre anche la connessione EtherNet/IP.

I controllori SmartGuard 600 sono certificati per l'impiego nelle applicazioni di sicurezza fino al livello di integrità della sicurezza (SIL – Safety Integrity Level) 3 compreso, in base a IEC 61508, al livello prestazionale PL(e), in base a ISO 13849-1, e alla categoria (CAT) 4, in base a EN 954-1.

Controllore 1752-L24BBB

Numero	Funzione
1	Indicatori di stato del modulo
2	Display alfanumerico
3	Selettori di indirizzo di nodo
4	Microinterruttori velocità di trasmissione
5	Porta USB
6	Connettore comunicazione DeviceNet
7	Morsettiere
8	Indicatori di stato di ingresso
9	Indicatori di stato di uscita
10	Interruttore di servizio

Controllore 1752-L24BBBE

Numero	Funzione
1	Indicatori di stato del modulo
2	Display alfanumerico
3	Selettori di indirizzo di nodo
4	Microinterruttori velocità di trasmissione
5	Porta USB
6	Connettore comunicazione DeviceNet
7	Morsettiere
8	Indicatori di stato di ingresso
9	Indicatori di stato di uscita
10	Interruttore display indirizzo IP
11	Connettore Ethernet
12	Interruttore di servizio

Operazioni preliminari

Prima di installare il controllore, impostare l'indirizzo di nodo DeviceNet e la velocità di comunicazione.

IMPORTANTE

Prima di impostare l'indirizzo di nodo o la velocità di comunicazione mediante i selettori, disattivare l'alimentazione del controllore.

Non modificare le impostazioni dei selettori mentre l'alimentazione è presente, poiché il controllore identifica questa operazione come una modifica della configurazione e commuta in modalità ABORT.

Impostazione dell'indirizzo di nodo

Utilizzare un cacciavite piccolo per impostare l'indirizzo di nodo DeviceNet utilizzando i due selettori rotativi sul pannello frontale del controllore. Fare attenzione a non scalfire i selettori. Sono validi i valori compresi tra 00 e 63. L'impostazione predefinita è 63.

Per impostare l'indirizzo di nodo attenersi alla seguente procedura.

1. Impostare le decine dell'indirizzo di nodo (decimali) ruotando il selettore rotativo a sinistra.

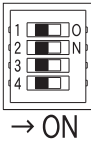
2. Impostare le unità ruotando il selettore rotativo a destra.

3. Per impostare l'indirizzo di nodo utilizzando il software RSNetworx per DeviceNet, impostare i selettori rotativi su un valore compreso tra 64 e 99.

IMPORTANTE

Se si imposta lo stesso indirizzo di nodo per più nodi, si verifica un errore di duplicazione dell'indirizzo di nodo.

Impostazione della velocità di comunicazione

La velocità di comunicazione predefinita per una rete DeviceNet è pari a 125 Kbps.

Se si sceglie di utilizzare una velocità di comunicazione diversa, la lunghezza della linea dorsale e i tipi di cavo determinano le velocità di comunicazione che l'applicazione è in grado di supportare.

Velocità di comunicazione DeviceNet e lunghezze dei cavi

Velocità di comunicazione	Distanza massima			Lunghezza totale della linea di discesa
	Cavo piatto	Cavo spesso	Cavo sottile	
125 Kbps	420 m	500 m	100 m	156 m
250 Kbps	200 m	250 m	100 m	78 m
500 Kbps	75 m	100 m	100 m	39 m

Impostare la velocità di comunicazione utilizzando il microinterruttore sulla parte anteriore del controllore.

Impostazioni dei microinterruttori

Pin microinter-ruttore	1	2	3	4	Velocità di comunicazione
	OFF	OFF	OFF	OFF	125 Kbps
	ON	OFF	OFF	OFF	250 Kbps
	OFF	ON	OFF	OFF	500 Kbps
	ON	ON	OFF	OFF	Impostata dal software
→ ON	ON o OFF	ON o OFF	ON	OFF	Impostata dal software
	ON o OFF	ON o OFF	ON o OFF	ON	Rilevamento automatico della velocità di trasmissione

IMPORTANTE Se si modifica la velocità di comunicazione della rete, controllare che tutti i dispositivi passino alla nuova velocità di comunicazione. La combinazione di velocità di comunicazione diverse determina errori di comunicazione.

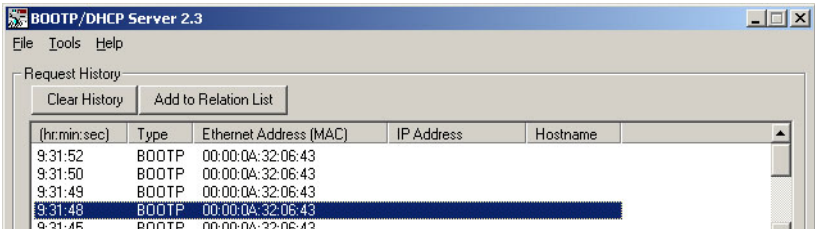
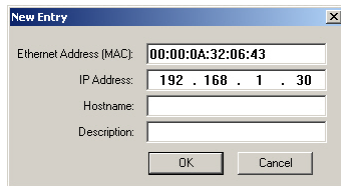
Impostazione dell'indirizzo IP per la comunicazione Ethernet

Collegare il controllore 1752-L24BBBE alla rete tramite uno switch Ethernet da 100 Mbps, che aiuterà a ridurre collisioni e perdite di pacchetti e ad aumentare la larghezza di banda.

Il controllore 1752-L24BBBE viene fornito con BOOTP abilitato per l'impostazione dell'indirizzo IP. È possibile utilizzare qualsiasi server BOOTP disponibile in commercio. Se la rete non dispone di un server BOOTP, è possibile scaricare gratuitamente il server BOOTP di Rockwell Automation all'indirizzo http://www.ab.com/networks/bootp.html.

Per impostare l'indirizzo IP utilizzando l'utility BOOTP di Rockwell Automation, rispettare i passaggi seguenti.

1. Eseguire l'utility BOOTP.

2. Fare doppio clic sull'indirizzo hardware del dispositivo da configurare.

3. Nella finestra di dialogo a comparsa New Entry, immettere l'indirizzo IP da assegnare al dispositivo e fare clic su OK.

Il controllore viene visualizzato in Relation List.

Per informazioni dettagliate sulla comunicazione EtherNet/IP, fare riferimento alla pubblicazione EtherNet/IP Performance and Application Solution, ENET-AP001.

Installazione del controllore SmartGuard 600

Per installare il controllore SmartGuard 600, occorre montarlo sulla guida DIN, cablare i morsetti ed effettuare i collegamenti per la comunicazione.

Montaggio del controllore SmartGuard 600

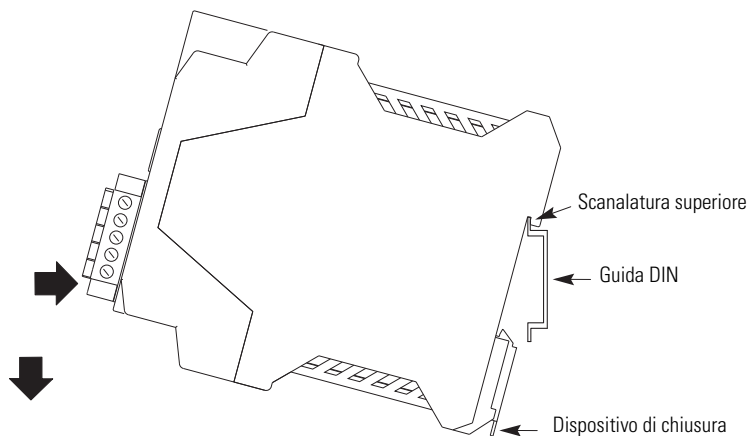
IMPORTANTE

Per un raffreddamento efficace:

- Montare il controllore su una guida DIN orizzontale. Non montare il controllore in posizione verticale.
- Predisporre uno spazio di almeno 50 mm sopra e sotto il controllore e 5 mm su entrambi i lati.
- Scegliere una posizione nella quale vi sia ricambio d'aria oppure utilizzare una ventola aggiuntiva.
- Non montare il controllore sopra un dispositivo che riscalda.

Montare il controllore solo su una guida DIN. Per montare il controllore su una guida DIN EN50022-35x7.5 o EN50022-35x15, attenersi alla seguente la procedura.

1. Agganciare la scanalatura superiore alla guida DIN.

2. Premendo il controllore contro la parte superiore della guida, agganciare la parte inferiore del controllore.

3. Fissare i coperchi di protezione su ogni estremità della guida DIN.

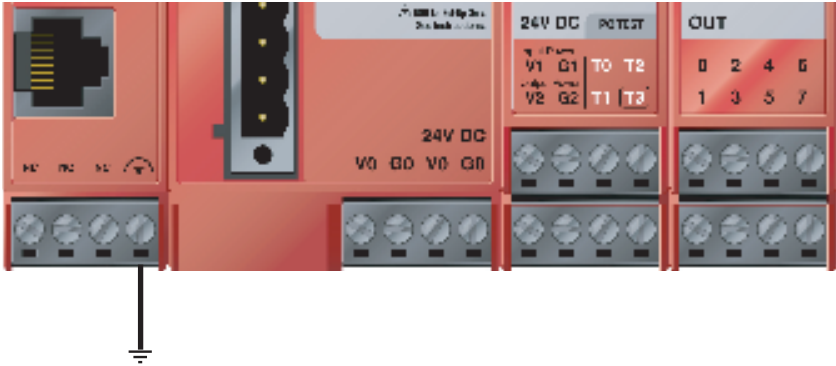
Per smontare il controllore dalla guida DIN, utilizzare un cacciavite per abbassare il dispositivo di chiusura ed estrarre il controllore dalla guida. Nella parte inferiore, il controllore 1752-L24BBB ha un dispositivo di chiusura, mentre il controllore 1752-L24BBBE ne ha due.

Messa a terra del controllore SmartGuard 600

Questo prodotto è dotato di messa a terra tramite il collegamento della guida DIN alla terra dello chassis. Utilizzare una guida DIN in acciaio cromato giallo con placcatura in zinco per assicurare una corretta messa a terra. L'uso di altri materiali per guida DIN (ad es. alluminio o plastica) che possono corrodersi, ossidarsi o che sono cattivi conduttori può causare una messa a terra non idonea o intermittente. Fissare la guida DIN alla superficie di montaggio ogni 200 mm circa e utilizzare in modo corretto gli ancoraggi delle estremità.

Fornire una connessione verso terra accettabile per ciascun dispositivo presente nell'applicazione. Mettere a terra il controllore in modo funzionale mediante il suo collegamento di alimentazione V0/G0.

Inoltre, se si utilizza il controllore 1752-L24BBBE, è necessario collegare il morsetto di terra Ethernet a una messa a terra corretta.

Messa a terra Ethernet

Per maggiori informazioni, consultare la pubblicazione Criteri per il cablaggio e la messa a terra in automazione industriale, 1770-4.1.

Collegamento di un alimentatore

Il controllore viene alimentato tramite una sorgente di alimentazione esterna da 24 V cc. Il tempo di mantenimento dell'uscita deve essere pari a 20 ms o superiore.

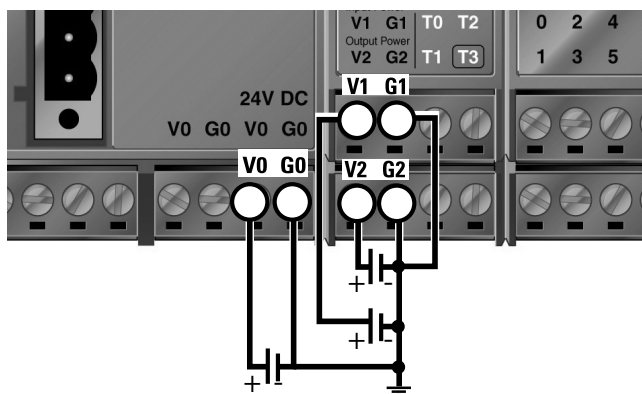
In conformità alla direttiva CE sulla bassa tensione (LVD), i collegamenti e gli I/O DeviceNet devono essere alimentati da una sorgente cc conforme SELV (bassissima tensione di sicurezza) o PELV (bassissima tensione di protezione).

In conformità alle restrizioni UL, i collegamenti e gli I/O DeviceNet devono essere alimentati da sorgenti cc i cui circuiti secondari siano isolati dal circuito primario mediante isolamento doppio o rinforzato. L'alimentatore cc deve soddisfare i requisiti per i circuiti di Classe 2 o i circuiti a tensione/corrente limitati definiti in UL 508.

SUGGERIMENTO I seguenti alimentatori 1606 Rockwell Automation sono di Classe 2, conformi a SELV e PELV e soddisfano i requisiti di isolamento e di tempo di mantenimento dell'uscita del controllore SmartGuard 600:

- 1606-XLP30E
- 1606-XLP50E
- 1606-XLP50EZ
- 1606-XLP72E
- 1606-XLP95E
- 1606-XLDNET4
- 1606-XL60DR
- 1606-XLSDNET4

Il controllore SmartGuard è dotato di tre coppie di morsetti V/G che richiedono un collegamento elettrico. Vi sono due coppie V0/G0, ma poiché sono connesse internamente è sufficiente collegarne una sola. È possibile utilizzare l'altra coppia per alimentare gli altri dispositivi.

Collegamenti dell'alimentatore

Cablaggio del controllore SmartGuard 600

Per le dimensioni appropriate del cavo e le specifiche della coppia, vedere pagina 24.

Descrizione dei morsetti del controllore

Denominazione del morsetto	Descrizione:
V0	Morsetto di alimentazione per circuito interno (logica).
G0	Morsetto di alimentazione per circuito interno (logica).
V1	Morsetto di alimentazione per circuiti di ingresso e uscite di test.
G1	Morsetto di alimentazione per circuiti di ingresso e uscite di test.
V2	Morsetto di alimentazione per uscite di sicurezza.
G2	Morsetto di alimentazione per uscite di sicurezza.
IN0…IN15	Morsetti per ingressi di sicurezza.
T0…T3	Questi morsetti dell'uscita di test possono fornire sorgenti di prova a impulsi per gli ingressi di sicurezza da IN0...IN15. T3 può supportare anche il rilevamento del mancato collegamento dei fili e il rilevamento di una lampadina bruciata per un carico quale una lampada muting.
OUT0…OUT7	Morsetti per uscite di sicurezza.

AVVERTENZA

Se si collegano o scollegano i cavi mentre l'alimentazione lato campo è attiva, si può verificare un arco elettrico. Questo potrebbe provocare un'esplosione nelle installazioni in aree pericolose. Prima di procedere, assicurarsi di aver interrotto alimentazione o che l'area non sia pericolosa.

AVVERTENZA

Se si collega o scollega la morsettiera rimovibile (RTB) mentre l'alimentazione lato campo è attiva, si può verificare un arco elettrico. Questo potrebbe provocare un'esplosione nelle installazioni in aree pericolose. Prima di procedere, assicurarsi di aver interrotto alimentazione o che l'area non sia pericolosa.

IMPORTANTE

Allestire cavi intrecciati fissandoli con boccole con rivestimento isolante in plastica (conformi alle norme DIN 46228-4). Boccole simili nell'aspetto, ma non conformi, possono ostacolare il collegamento della morsettiera sul controllore.

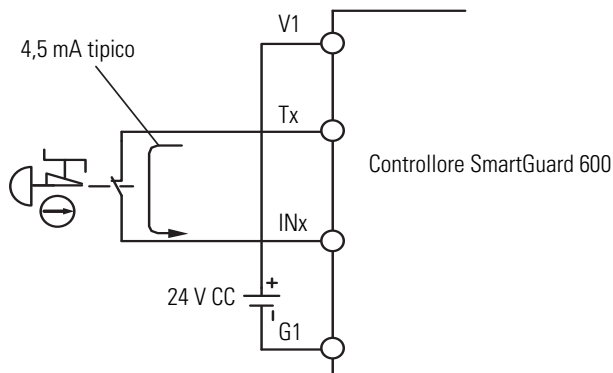
Cablaggio dei dispositivi di ingresso

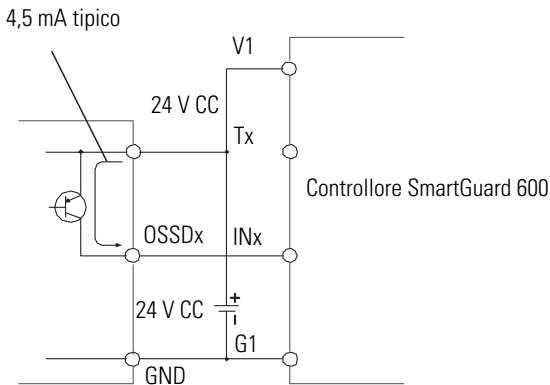
ATTENZIONE

L'applicazione di una tensione ca o cc scorretta può provocare problemi alla funzione di sicurezza, danni al prodotto o gravi lesioni. Applicare correttamente agli ingressi del controllore solo la tensione specificata.

I dispositivi di ingresso con uscite a contatto meccanico, come i pulsanti di emergenza e gli interruttori di finecorsa di sicurezza, utilizzano sia un morsetto di ingresso di sicurezza, sia un morsetto di uscita di test. In questo modo, il circuito raggiunge la classificazione di Categoria 4.

Se si collegano dispositivi di sicurezza a un circuito di ingresso sul controllore SmartGuard mediante uscite di test, la lunghezza del cavo non deve superare i 30 m.

Dispositivi di ingresso con uscite a contatto meccanico

I dispositivi come le barriere fotoelettriche, con uscite con semiconduttore PNP a generazione di corrente (current source), inviano un segnale al morsetto dell'ingresso di sicurezza del controllore SmartGuard 600 e non utilizzano un'uscita di test.

Dispositivi di ingresso con uscite con semiconduttore PNP

Cablaggio dei dispositivi di uscita

ATTENZIONE

L'assenza delle funzioni di sicurezza richieste può comportare lesioni gravi.

Non collegare alle uscite di sicurezza o alle uscite di test carichi superiori al valore nominale.

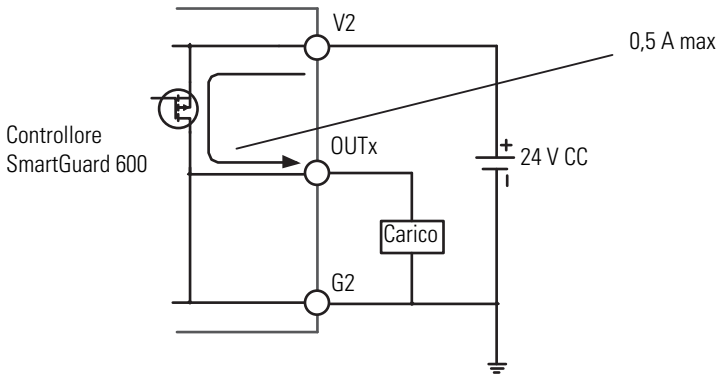
Non utilizzare le uscite di test come uscite di sicurezza.

Cablare il controllore correttamente, in modo che la linea 24 V cc non tocchi le uscite di sicurezza o di test.

Non applicare alimentazione ai morsetti dell'uscita di test.

Collegare a terra la linea 0 V dell'alimentatore per i dispositivi di uscita in modo che questi non si attivino quando la linea dell'uscita di sicurezza o la linea dell'uscita di test vengono messe a terra.

Separare i cavi I/O dalle linee con tensioni o correnti elevate.

Cablaggio dei dispositivi di uscita

Collegamenti di comunicazione

AVVERTENZA

Non collegare o scollegare il cavo di comunicazione con l'alimentazione collegata a questo controllore o agli altri dispositivi nella rete per evitare che si verifichi un arco elettrico. Questo potrebbe provocare un'esplosione nelle installazioni in aree pericolose. Prima di procedere, assicurarsi di aver interrotto alimentazione o che l'area non sia pericolosa.

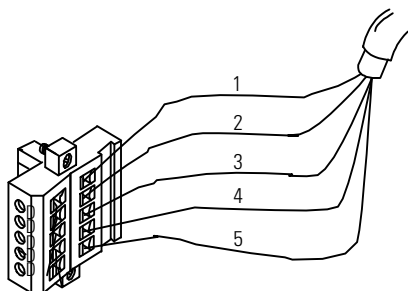
Per configurare la rete e il controllore sulla rete DeviceNet, si può utilizzare una scheda 1784-PCD all'interno del proprio personal computer e il software RSNetWorx per DeviceNet. È anche possibile configurare le rete e il controllore utilizzando la porta USB del controllore e il software RSNetWorx per DeviceNet.

Inoltre, si può comunicare attraverso la rete EtherNet/IP. L'indirizzo EtherNet/IP e la maschera di sottorete vengono configurati in base alla configurazione del modulo RSLinx. Il controllore 1752-L24BBBE viene fornito con BOOTP abilitato per l'impostazione dell'indirizzo IP. Per informazioni dettagliate, consultare pagina 8.

Collegamento alla porta DeviceNet

Per effettuare il collegamento alla porta DeviceNet, rispettare i passaggi descritti di seguito.

1. Cablare il connettore rispettando i colori.

N. cavo	Colore cavo	Collegamento a
1	Rosso	V+
2	Bianco	CAN H
3	—	Drenaggio
4	Blu	CAN L
5	Nero	V-

2. Collegare il connettore alla porta DeviceNet.
3. Serrare le viti a 0,25…0,3 Nm.

Per informazioni dettagliate sul collegamento DeviceNet, consultare DeviceNet Media Design Installation Guide, pubblicazione DNET-UM072. Vedere anche la pubblicazione 1770-4.1 Criteri per il cablaggio e la messa a terra in automazione industriale.

Collegamento alla porta USB

Per configurare la rete e il controllore utilizzando il software RSNetWorx per DeviceNet, collegare il connettore comunicazioni USB al proprio personal computer. Effettuare il collegamento con un cavo maschio/maschio USB-A a USB-B disponibile in commercio.

ATTENZIONE

La lunghezza del cavo USB deve essere inferiore a 3 m.

La porta USB è concepita unicamente per la programmazione provvisoria e non per un collegamento permanente.

AVVERTENZA

Se si collega o scollega il cavo USB con l'alimentazione collegata a questo modulo o agli altri dispositivi nella rete USB si può verificare un arco elettrico. Questo potrebbe provocare un'esplosione nelle installazioni in aree pericolose. Prima di procedere, assicurarsi di aver interrotto alimentazione o che l'area non sia pericolosa.

Collegamento alla porta Ethernet

Per collegare il controllore alla rete EtherNet/IP, utilizzare un connettore RJ45.

La lunghezza del cavo deve essere inferiore a 100 m tra hub e nodi.

AVVERTENZA

Se si collega o scollega il cavo Ethernet con l'alimentazione del presente controllore o di qualsiasi altro dispositivo della rete, si può generare un arco elettrico. Questo potrebbe provocare un'esplosione nelle installazioni in aree pericolose. Prima di procedere, assicurarsi di aver interrotto alimentazione o che l'area non sia pericolosa.

Disposizione dei pin Ethernet

N. pin	Nome pin	Disposizione pin
8	Non usato	8 1
7	Non usato	
6	RD-	
5	Non usato	
4	Non usato	
3	RD+	
2	TD-	
1	TD+	

Interpretazione degli indicatori di stato

Il controllore SmartGuard 600 è dotato di indicatori di stato per il modulo, la rete EtherNet/IP, il blocco, la comunicazione USB e EtherNet/IP, i singoli ingressi e le singole uscite e di un display di stato alfanumerico per informazioni sul codice di errore DeviceNet, sull'indirizzo di nodo DeviceNet e sull'indirizzo EtherNet/IP.

Display di stato alfanumerico

Il display alfanumerico del controllore fornisce informazioni sullo stato del modulo. In condizioni di esercizio normali, il display mostra l'indirizzo di nodo del modulo, 00…63 in formato decimale. Se il controllore sta funzionando in una configurazione indipendente (quindi non collegato in rete), il display visualizza "nd". Quando il controllore sta effettuando l'autotest, la configurazione o si trova in modalità di riposo, il display lampeggia. In presenza di un guasto, il display alterna la visualizzazione del codice di errore a quella dell'indirizzo di nodo del punto in cui si è verificato l'errore. Se si è verificato un errore irreversibile, il display mostra solo il codice di errore.

Quando si preme l'interruttore di servizio, il display visualizza la firma della configurazione di sicurezza del controllore, due cifre alla volta. La firma della configurazione si può visualizzare anche nella scheda Safety della finestra di dialogo Controller Properties nel software RSNetWorx per DeviceNet. È possibile utilizzare la firma della configurazione anche per controllare che non siano stati modificati il programma e la configurazione del controllore.

Se si preme l'interruttore display per almeno 1 secondo, sul display compare l'indirizzo EtherNet/IP impostato. Se si verifica un errore nella configurazione EtherNet/IP, viene visualizzato il codice di errore 'n4'.

Indicatori di stato

Utilizzare queste tabelle per interpretare le combinazioni tra stato e colore degli indicatori di stato e, quando necessario, eseguire gli interventi consigliati.

Descrizioni dell'indicatore Stato modulo (MS)

Se l'indicatore Stato modulo (MS) è	Significa	Eseguire questa operazione
Spento	Assenza di alimentazione.	Eseguire l'azione correttiva in base a questa tabella.
Verde, acceso fisso	Il controllore sta funzionando in modalità Esecuzione e in condizioni normali.	Nessun intervento necessario.
Verde, lampeggiante	Il controllore è a riposo.	

Descrizioni dell'indicatore Stato modulo (MS)

Se l'indicatore Stato modulo (MS) è	Significa	Eseguire questa operazione
Rosso, lampeggiante	Presenza di un guasto reversibile.	Eseguire l'azione correttiva in base a questa tabella.
Rosso, acceso fisso	Presenza di un guasto irreversibile.	
Rosso/verde lampeggiante	Autotest in corso. Oppure, si sta scaricando la configurazione del controllore o questa non è completa o corretta.	

Se l'indicatore Stato modulo è spento, procedere con le azioni indicate di seguito, in ordine progressivo.

1. Spegnere e riaccendere l'alimentatore.
2. Intraprendere le azioni correttive per i disturbi.
3. Contattare Rockwell Automation.

Se l'indicatore Stato modulo è rosso e lampeggia, procedere con le azioni indicate di seguito, in ordine progressivo.

1. Configurare i selettori in modo corretto.
2. Ripristinare i dati di configurazione.

Se l'indicatore Stato modulo è rosso e fisso (acceso), procedere con le azioni indicate di seguito, in ordine progressivo.

1. Spegnere e riaccendere l'alimentatore.
2. Controllare il cablaggio esterno.
3. Intraprendere le azioni correttive per i disturbi.
4. Contattare Rockwell Automation.

Se l'indicatore Stato modulo è rosso lampeggiante e verde, procedere con le azioni indicate di seguito, in ordine progressivo.

1. Configurare i selettori in modo corretto.
2. Impostare il numero della rete di sicurezza.
3. Riconfigurare il dispositivo.

Descrizioni dell’indicatore Stato rete DeviceNet (NS D)

Se l’indicatore Stato rete DeviceNet (NS D) è	Significa	Eseguire questa operazione
Spento	Il controllore non è in linea o non viene alimentato dalla rete DeviceNet.	Eseguire l’azione correttiva in base a questa tabella.
Verde, acceso fisso	Il controllore è in linea; i collegamenti sono stabiliti.	Nessun intervento necessario.
Verde, lampeggiante	Il controllore è in linea; nessun collegamento stabilito.	
Rosso, acceso fisso	Errore di comunicazione in seguito a ID MAC doppio (codice di errore F0) o a bus disattivato (codice di errore F1).	Eseguire l’azione correttiva in base a questa tabella
Rosso, lampeggiante	Timeout comunicazione.	
Rosso/verde lampeggiante	Impostazione del numero rete di sicurezza (SNN) in corso.	Nessun intervento necessario.

Se l’indicatore Stato rete è spento, procedere con le azioni indicate di seguito, in ordine progressivo.

1. Spegnere e riaccendere l’alimentatore.
2. Controllare il cablaggio esterno.
3. Intraprendere le azioni correttive per i disturbi.
4. Contattare Rockwell Automation.

Se l’indicatore Stato rete è acceso o rosso lampeggiante, procedere con le azioni indicate di seguito, in ordine progressivo.

1. Vedere il display alfanumerico per l’indirizzo di nodo dell’errore e del codice di errore.
2. Controllare che gli indirizzi di nodo non siano stati duplicati.
3. Verificare che la velocità di comunicazione sia uguale per tutti i nodi.
4. Controllare che i cavi non siano allentati, scollegati o troppo lunghi.
5. Verificare che i resistori di terminazione siano stati installati solo sulle due estremità della linea principale.
6. Intraprendere le azioni correttive per i disturbi.
7. Controllare che i dispositivi di destinazione siano configurati, controllati e in condizione di esercizio normale.

Descrizioni dell'indicatore Stato configurazione blocco (Blocco)

Se l'indicatore Stato configurazione blocco (Blocco) è	Significa	Eseguire questa operazione
Giallo, acceso fisso	Presenza di una configurazione valida bloccata.	Nessun intervento necessario.
Giallo, lampeggiante	Presenza di una configurazione valida non bloccata.	Bloccare la configurazione prima di mettere in funzione il sistema di sicurezza.
Spento	La configurazione non è valida.	Riconfigurare il controllore.

Descrizioni dell'indicatore Stato comunicazione USB (COMM U)

Se l'indicatore Stato comunicazione USB (COMM U) è	Significa	Eseguire questa operazione
Giallo, lampeggiante	Il controllore sta comunicando.	Nessun intervento necessario.
Spento	Il controllore non sta comunicando.	

Descrizioni degli indicatori Stato I/O (ingresso 0…15, uscita 0…7)

Se gli indicatori Stato I/O sono	Significa	Eseguire questa operazione
Rosso, acceso fisso	È stato rilevato un guasto nel circuito di ingresso o di uscita o si è verificato un errore di discrepanza nell'impostazione I/O per la modalità a due canali.	Eseguire l'azione correttiva in base a questa tabella.
Rosso, lampeggiante	È stato rilevato un guasto nella configurazione a due canali del circuito I/O associato.	
Spento	Il segnale di ingresso o di uscita è disattivato.	
Giallo, acceso fisso	Il segnale di ingresso o di uscita è attivato.	Nessun intervento necessario.

Se l'indicatore Stato I/O è acceso o rosso lampeggiante, procedere con le azioni indicate di seguito, in ordine progressivo.

1. Controllare che il cavo di segnale:

   - non si trovi a contatto con l'alimentatore (lato positivo);
   - non presenti un guasto verso terra;
   - non sia scollegato.

2. Controllare l'assenza di un cortocircuito tra i cavi di segnale.

3. Verificare l'assenza di sovracorrente per l'uscita.

4. Verificare l'assenza di guasti nei dispositivi collegati.

5. Verificare che le impostazioni del tempo di discrepanza siano valide.

Se l'indicatore Stato I/O è spento, procedere con le azioni indicate di seguito, in ordine progressivo.

1. Controllare che l'impostazione della tensione dell'alimentatore rientri nell'intervallo specificato.

2. Controllare che i cavi e i fili siano tutti collegati.

Descrizioni dell'indicatore Stato rete EtherNet/IP (NS E)

Se l'indicatore Stato rete EtherNet/IP (NS E) è	Significa	Eseguire questa operazione
Spento	Il controllore non ha un indirizzo IP o non è acceso.	Eseguire l'azione correttiva in base a questa tabella.
Verde, lampeggiante	Il controllore non ha stabilito connessioni, ma ha ottenuto un indirizzo IP.	
Verde, acceso fisso	Il controllore ha stabilito almeno una connessione (anche con il router messaggi).	Nessun intervento necessario.
Rosso, lampeggiante	Una o più connessioni destinate a questo dispositivo sono scadute. Può essere lasciato solo se tutte le connessioni scadute vengono ristabilite o se si esegue il ripristino del dispositivo.	Eseguire l'azione correttiva in base a questa tabella.
Rosso, acceso fisso	Il controllore ha rilevato che l'indirizzo IP è già in uso.	Ripristinare l'indirizzo IP.

Se l'indicatore Stato EtherNet/IP è spento, procedere con le azioni indicate di seguito, in ordine progressivo.

1. Attivare l'alimentazione del controllore.

2. Impostare l'indirizzo IP.

Se l'indicatore Stato EtherNet/IP è verde e lampeggia, procedere con le azioni indicate di seguito, in ordine progressivo.

1. Controllare il cablaggio verso il controllore.
2. Configurare l'originatore per collegarsi alla destinazione.

Se l'indicatore Stato EtherNet/IP è rosso e lampeggia, procedere con le azioni indicate di seguito, in ordine progressivo.

1. Controllare il cablaggio esterno.
2. Controllare i punti terminali.
3. Controllare gli interruttori.

Descrizioni dell'indicatore Stato comunicazione EtherNet/IP (COMM E)

Se l'indicatore Stato comunicazione EtherNet/IP (COMM E) è	Significa	Eseguire questa operazione
Verde, acceso fisso	Il controllore sta comunicando sulla rete Ethernet.	Nessun intervento necessario.
Spento	Il controllore non sta comunicando sulla rete Ethernet.	

Descrizioni dell'indicatore Stato velocità rete Ethernet (100)

Se l'indicatore Stato velocità rete Ethernet (100) è	Significa	Eseguire questa operazione
Giallo, acceso fisso	La velocità di comunicazione è 100 Mbps.	Nessun intervento necessario.
Spento[1]	La velocità di comunicazione è 10 Mbps.	Controllare che l'indicatore della velocità di rete (10) sia acceso.

(1) Se questo indicatore e l'indicatore della velocità di rete (10) sono spenti, controllare la connessione Ethernet.

Descrizioni dell'indicatore Stato velocità rete Ethernet (10)

Se l'indicatore Stato velocità rete Ethernet (10) è	Significa	Eseguire questa operazione
Giallo, acceso fisso	La velocità di comunicazione è 10 Mbps.	Nessun intervento necessario.
Spento[1]	La velocità di comunicazione è 100 Mbps.	Controllare che l'indicatore della velocità di rete (100) sia acceso.

(1) Se questo indicatore e l'indicatore della velocità di rete (100) sono spenti, controllare la connessione Ethernet.

Per ulteriori informazioni sulla risoluzione degli errori I/O, consultare il Manuale dell'utente Controllore SmartGuard 600, pubblicazione 1752-UM001.

ATTENZIONE

Gli indicatori di stato non sono affidabili per le funzioni di sicurezza. Utilizzarli unicamente per la diagnostica generale durante la messa in servizio e la ricerca guasti. Non utilizzare gli indicatori di stato come indicatori di esercizio.

Specifiche

Controllori SmartGuard 600 - 1752-L24BBB, 1752-L24BBBE

Caratteristica	1752-L24BBB	1752-L24BBBE
Dimensioni (HxLxP), circa	99.0[4] x 99,4 x 131,4 mm[5]	99.0[4] x 113,0 x 131,4[5] mm
Peso, circa	460 g	575 g
Carico di corrente DeviceNet, max	15 mA a 24 V cc	
Tensione d'alimentazione[1]	20,4…26,4 V cc (24 V cc, -15…10%)	
Corrente di spunto - Alimentazione unità	4,8 A picco per 600 µs a V0/G0	
Corrente di spunto - Alimentazione ingresso di sicurezza	2,6 A picco per 3 ms a V1/G1	
Campo di tensione DeviceNet	11…25 V cc	
Consumo di corrente (V0 - circuito interno logica)	230 mA a 24 V cc	280 mA a 24 V cc
Protezione da sovraccarico	Disattivazione dell'uscita interessata con riconnessione ciclica	
Tensione di isolamento	50 V, tipo di isolamento funzionale Collaudato a 600 Vca per 60 secondi, tra tutti i gruppi	

Controllori SmartGuard 600 - 1752-L24BBB, 1752-L24BBBE

Caratteristica	1752-L24BBB	1752-L24BBBE
Tipo di filo	Rame	
Categoria di cablaggio(2)	2 - su porte di alimentazione, segnale e comunicazione	2 - su porte di alimentazione, 1 - su porte di segnale, 1 - su porte di comunicazione
Dimensioni dei cavi	Per alimentatore e I/O, utilizzare un cavo rigido 0,2…2,5 mm^2 (12…24 AWG) o un filo flessibile standard 0,34…1,5 mm^2 (16…22 AWG). Prima del collegamento, allestire i cavi standard fissando le boccole isolate in plastica (conformi a DIN 46228-4). Per le connessioni Ethernet: connettore RJ45 conforme a IEC 60603-7, 2 o 4 coppie Categoria 5e minimo in base a TIA 569-B.1 o cavo Categoria 5 conforme a ISO/IEC 24701.	
Coppia della vite del morsetto I/O	0,56…0,79 N•m	
Codice temperatura nordamericano	T4A	
Tipo di ingresso	Corrente sinking	
Tensione, ingresso stato on, min	11 V cc	
Tensione, ingresso stato off, max	5 V cc	
Corrente, ingresso stato off, max	1 mA	
Corrente di ingresso	4,5 mA	
Impedenza di ingresso	2,6 kΩ	
Tipo di uscita di test	Corrente sourcing	
Corrente di uscita prova a impulsi(3)	0,7 A	
Corrente di picco uscita di test	0,7 A	
Tensione di stato off prova a impulsi, max	1,2 V	
Corrente di dispersione uscita prova a impulsi, max	0,1 mA	
Corrente di uscita lampada muting (T3) • Più di 25 mA • Meno di 5 mA	• Funzionamento normale (per evitare errori durante l'uso come uscita lampada muting) • Errore (generazione di un errore durante l'uso come uscita lampada muting)	
Tipo di uscita	Corrente sourcing	
Corrente di uscita	0,5 A	
Corrente di picco uscita	0,5 A	

Controllori SmartGuard 600 - 1752-L24BBB, 1752-L24BBBE

Caratteristica	1752-L24BBB	1752-L24BBBE
Tensione, uscita stato off max	1,2 V	
Corrente di dispersione, uscita stato off, max	0,1 mA	
Dissipazione termica	9,3 W con carico massimo	
Comunicazione Ethernet		
Connessioni CIP	Non applicabile	2
Negoziazione automatica	Non applicabile	Supportata
Velocità dati	Non applicabile	10/100 Mbps
Duplex	Non applicabile	Full/Half
Larghezza di banda consentita per comunicazione unità	Non applicabile	3000 pps[6]
Comunicazione messaggio esplicito	Non applicabile	502 byte[7]

(1) V0/G0 per circuito interno logica; V1/G1 per dispositivi di ingresso esterni e uscite di test; V2/G2 per dispositivi di uscita esterni.
(2) Utilizzare queste informazioni sulla categoria del conduttore per pianificare l'instradamento dei conduttori. Consultare la pubblicazione Criteri per il cablaggio e la messa a terra in automazione industriale 1770-4.1.
(3) Corrente totale T0...T3 contemporaneamente: 1,4 A.
(4) L'altezza comprende le morsettiere.
(5) La profondità include il connettore DeviceNet.
(6) PPS significa "packets per second" (pacchetti al secondo). Indica il numero di pacchetti inviati o ricevuti elaborabile in un secondo.
(7) Lunghezza massima del messaggio per la connessione di classe 3 e la connessione UCMM.

Specifiche ambientali

Caratteristica	1752-L24BBB	1752-L24BBBE
Temperatura di stoccaggio	IEC 60068-2-1 (prova Ab, senza imballo a riposo a freddo), IEC 60068-2-2 (prova Bb, senza imballo a riposo caldo secco), IEC 60068-2-14 (prova Na, senza imballo a riposo shock termico): -40…70 °C	
Temperatura di funzionamento	IEC 60068-2-1 (prova Ad, freddo in esercizio), IEC 60068-2-2 (prova Bd, caldo secco in esercizio), IEC 60068-2-14 (prova Nb, shock termici in esercizio): -10…55 °C (temperatura dell'aria circostante)	
Umidità relativa	IEC 60068-2-30 (prova Db, caldo umido senza imballo a riposo): 10…95% senza condensa	
Vibrazioni	IEC 60068-2-6 (prova Fc, in funzione): 0,35 mm a 10…57 Hz 5 g a 57…150 Hz	IEC 60068-2-6 (prova Fc, in funzione): 5 g a 10…500 Hz

Specifiche ambientali

<table>
<tr><th>Caratteristica</th><th>1752-L24BBB</th><th>1752-L24BBBE</th></tr>
<tr><td>Urto, in funzione</td><td colspan="2">IEC 60068-2-27 (prova Ea, senza imballo, urto): 15 g</td></tr>
<tr><td>Urto, non in funzione</td><td colspan="2">IEC 60068-2-27 (prova Ea, senza imballo, urto): 30 g</td></tr>
<tr><td>Tipo di custodia</td><td colspan="2">Grado di protezione IP20</td></tr>
<tr><td>Emissioni</td><td colspan="2">CISPR 11: Gruppo 1, Classe A</td></tr>
<tr><td>Immunità ESD</td><td>IEC 61000-4-2:
• scarica a contatto a 4 kV
• scarica in aria a 8 kV</td><td>IEC 61000-4-2:
• scariche a contatto 6 kV
• scarica in aria a 8 kV</td></tr>
<tr><td>Immunità RF irradiate</td><td>IEC 61000-4-3:
• 10 V/m con onda sinusoidale di 1 kHz 80 % AM da 80...1000 MHz
• 10 V/m con onda sinusoidale di 1 kHz 80 % AM da 1,4...2,0 GHz
• 10 V/m con 50 % di impulso a 200 Hz, 100 % AM a 900 MHz
• 10 V/m con 50 % di impulso a 200 Hz, 100 % AM a 1200 MHz
• 3 V/m con onda sinusoidale di 1 kHz 80 % AM da 2000...2700 MHz</td><td>IEC 61000-4-3:
• 10 V/m con onda sinusoidale di 1 kHz 80 % AM da 80...1000 MHz
• 10 V/m con onda sinusoidale di 1 kHz 80 % AM da 1,4...2,0 GHz
• 20 V/m con 50% di impulso a 200 Hz, 100% AM a 800, 900, 1200 MHz
• 3 V/m con onda sinusoidale di 1 kHz 80 % AM da 2000...2700 MHz</td></tr>
</table>

Specifiche ambientali

Caratteristica	1752-L24BBB	1752-L24BBBE
Immunità EFT/B	IEC 61000-4-4: • ±2 kV a 5 kHz sulle porte di alimentazione • ±2 kV a 5 kHz sulle porte di segnale • ±2 kV a 5 kHz sulle porte di comunicazione	IEC 61000-4-4: • ±2 kV a 5 kHz sulle porte di alimentazione • ±1 kV a 5 kHz sulle porte di segnale • ±1 kV a 5 kHz sulle porte di comunicazione
Immunità ai transitori di picco	IEC 61000-4-5: • ±1 kV linea-linea (DM) e ±2 kV linea-terra (CM) su porte di alimentazione • ±1 kV linea-linea (DM) e ±2 kV linea-terra (CM) su porte di segnale • ±1 kV linea-terra (CM) sulle porte di comunicazione	IEC 61000-4-5: • ±500 kV linea-linea (DM) e ±1 kV linea-terra (CM) su porte di alimentazione • ±1 kV linea-terra (CM) sulle porte di segnale • ±1 kV linea-terra (CM) sulle porte di comunicazione
Immunità RF condotte	IEC 61000-4-6: • 10 V rms con 1 kHz onda sinusoidale 80% AM da 150 kHz a 80 MHz	

Certificazioni

Certificazione[1] (se il prodotto è contrassegnato)	Valore
c-UL-us	Certificazione UL per aree pericolose di Classe I, Divisione 2 Gruppi A,B,C,D, certificato per USA e Canada. Vedere file UL E194810.
CE	Direttiva EMC dell'Unione Europea 2004/108/CEE, conforme a: • EN 61000-6-4; Emissione per gli ambienti industriali • EN 61131-2; Controllori programmabili (articolo 8, zona A e B) • EN 61326-1; Prescrizioni generali - Apparecchi elettrici di misura, controllo e laboratorio • EN 61000-6-2; Immunità per gli ambienti industriali
C-Tick	Radiocommunications Act australiano, conforme a: AS/NZS CISPR 11; emissioni industriali
TÜV	Certificazione TÜV per la sicurezza funzionale Sicurezza funzionale: SIL da 1 a 3, in base a IEC 61508; livello prestazionale PL(e) in base a ISO 13849-1, categorie da 1 a 4, in base a EN954-1; NFPA79; quando utilizzato come descritto nel Manuale di riferimento per la sicurezza Controllori SmartGuard, pubblicazione 1752-RM001.
UL	Certificazione UL per la sicurezza funzionale. Vedere file UL E256621.

(1) Per le dichiarazioni di conformità, i certificati e le informazioni sulle altre certificazioni, consultare il sito http://ab.com.

Risorse aggiuntive

Questi documenti contengono informazioni aggiuntive relative ai prodotti Rockwell Automation correlati.

Risorsa	Descrizione:
Manuale dell'utente SmartGuard 600, pubblicazione 1752-UM001	Informazioni su cablaggio, configurazione, funzionamento e ricerca guasti del controllore SmartGuard 600.
Manuale di riferimento per la sicurezza SmartGuard 600, pubblicazione 1752-RM001	Informazioni sul concetto di sicurezza del controllore SmartGuard 600 e i calcoli dei valori PFD e PFH e dei tempi di risposta.
Criteri per il cablaggio e la messa a terra in automazione industriale, pubblicazione 1770-4.1	Fornisce regole generali per l'installazione di un sistema industriale Rockwell Automation.
Sito web per le certificazioni di prodotto, http://ab.com	Fornisce dichiarazioni di conformità, certificati ed informazioni su altre certificazioni.

Per consultare o scaricare le pubblicazioni visitare il sito http://literature.rockwellautomation.com. Per ordinare copie cartacee della documentazione tecnica, contattare il rappresentante o distributore Rockwell Automation di zona.